



## EVOLUÇÃO ESTELAR: O JOGO DE TABULEIRO COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE FÍSICA E ASTRONOMIA

RIBEIRO, Kaiky <sup>1</sup>  
SOUSA, David, <sup>2</sup>  
Gomes, Laffert <sup>3</sup>

**RESUMO:** O ensino de Astronomia enfrenta desafios estruturais onde conceitos complexos são vistos como desvinculados da realidade, dificultando a alfabetização científica no cotidiano escolar. Este trabalho objetiva apresentar o jogo de tabuleiro "Evolução Estelar" como um recurso facilitador da transposição didática, visando converter conceitos abstratos em experiências concretas. Para a execução da pesquisa, desenvolveu-se um jogo analógico composto por um tabuleiro de 29 casas e 120 cartas de perguntas divididas em níveis de dificuldade. A coleta de dados foi realizada através da aplicação do jogo com 18 participantes, seguida do preenchimento de um formulário estruturado na Escala Likert para avaliar a usabilidade e eficácia pedagógica. Encontramos uma alta receptividade do material, com 88,9% de engajamento e 83,3% de percepção positiva de aprendizagem entre os alunos. Observamos que a dinâmica de tabuleiro reduziu a inibição e estimulou o debate entre os pares, facilitando a troca de informações. Os resultados indicam que metodologias ativas são fundamentais para mitigar a resistência ao ensino de Física. Demonstram ainda que o formato de jogo analógico preserva uma eficácia superior na promoção da interação social e construção do pensamento científico coletivo..

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de física; astronomia; jogos de tabuleiro; gamificação; evolução estelar.

---

<sup>1</sup> Graduando em Licenciatura em Física, Bolsista Pibid, IFRO, *Campus* Porto Velho Calama, kaiky0155@email.com.br

<sup>2</sup> Formação/atuação profissional <Preceptor>, Bolsista <Colocar o programa no qual faz parte>, <Instituição>, *Campus* <Colocar o campus de origem>, emailautor@email.com.br <Arial, ou fonte não serigrafada, 9, Justificado>

<sup>3</sup> Formação/atuação profissional <coordenador de área>, Bolsista <Colocar o programa no qual faz parte>, <Instituição>, *Campus* <Colocar o campus de origem>, emailautor@email.com.br <Arial, ou fonte não serigrafada, 9, Justificado>

Graduando em Licenciatura em Física, Bolsista Pibid, IFRO, *Campus* Porto Velho Calama, kaiky0155@email.com.br



## **1 INTRODUÇÃO**

O ensino de Física e Astronomia é frequentemente marcado por uma "caricatura" da ciência, apresentada de forma inflexível. A falta de recursos lúdicos impede que novos conceitos se ancorem em conhecimentos prévios (subsunçores), dificultando a aprendizagem significativa. Este trabalho propõe o "Evolução Estelar" como uma ferramenta para que o erro seja parte do processo de investigação, validando a gamificação como estratégia de engajamento.

## **2 METODOLOGIA**

O ensino de Astronomia enfrenta desafios estruturais onde conceitos complexos são vistos como desvinculados da realidade, dificultando a alfabetização científica no cotidiano escolar. Este trabalho objetiva apresentar o jogo de tabuleiro "Evolução Estelar" como um recurso facilitador da transposição didática, visando converter conceitos abstratos em experiências concretas. Para a execução da pesquisa, desenvolveu-se um jogo analógico composto por um tabuleiro de 29 casas e 120 cartas de perguntas divididas em níveis de dificuldade. A coleta de dados foi realizada através da aplicação do jogo com 18 participantes, seguida do preenchimento de um formulário estruturado na Escala Likert para avaliar a usabilidade e eficácia pedagógica. Encontramos uma alta receptividade do material, com 88,9% de engajamento e 83,3% de percepção positiva de aprendizagem entre os alunos. Observamos que a dinâmica de tabuleiro reduziu a inibição e estimulou o debate entre os pares, facilitando a troca de informações. Os resultados indicam que metodologias ativas são fundamentais para mitigar a resistência ao ensino de Física. Demonstram ainda que o formato de jogo analógico preserva uma eficácia superior na promoção da interação social e construção do pensamento científico coletivo.



### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, os resultados vivenciados durante as atividades são fundamentados teoricamente, confrontando os dados obtidos com a literatura especializada.

- **Validação por Escala Likert:** A utilização da Escala Likert permitiu transformar opiniões subjetivas em indicadores estatísticos sólidos. A convergência de respostas positivas, com **88,9% de engajamento** e **72,2% de aprovação visual**, indica uma alta confiabilidade na aceitação do material didático.
- **Superação de Barreiras Metodológicas:** Observou-se que o impacto pedagógico do tabuleiro foi uniforme, independentemente da experiência prévia dos alunos. Isso é significativo, pois **61,1% das participantes eram novatas** nessa metodologia, provando que o jogo supera a barreira da falta de familiaridade com o lúdico.
- **Eficácia Pedagógica e Níveis de Dificuldade:** A estratégia de dividir as 120 cartas em níveis (Fácil, Médio e Difícil) foi validada por **83,3% das alunas**, que consideraram o nível de dificuldade "Equilibrado". Isso respeita o uso das concepções prévias para promover a mudança conceitual, conforme defendido por Milani e Arthur (2019).
- **Dinâmica Social e Popularização da Ciência:** O formato de tabuleiro físico facilitou a troca de informações para **83,4% das participantes**. Em uma aula comum, o jogo reduz a inibição e estimula o debate entre pares, fator essencial para a popularização do conhecimento científico.
- **Percepção de Aprendizagem:** Verificou-se uma baixa dispersão nos dados de "Percepção de Aprendizagem" (**83,3% de respostas positivas**), o que demonstra que o jogo atua efetivamente como um facilitador da aprendizagem significativa.

### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção do "Evolução Estelar" provou ser um instrumento poderoso de transposição didática, reduzindo a resistência histórica às Ciências Exatas. O desejo de 100% das participantes em expandir o método para outros conteúdos confirma a viabilidade e eficácia do projeto.



## 5 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) e da Secretaria Estadual de Educação (SEDUC)

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, B.; CORREIA, W.; CAMPOS, F. Uso da Escala Likert na Análise de Jogos. In: **SBC – Proceedings of SBGames 2011 (Arts & Design Track)**. Salvador: SBC, 2011. p. 1-5.

BRAGA, C. R. et al. Talking to a scientist: comprehension of physics teachers about the production of scientific knowledge. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 41, 2024.

COIMBRA-ARAÚJO, C. H. et al. Ações de divulgação e popularização das Ciências Exatas via ambientes virtuais e espaços não formais de educação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 34, n. 2, p. 649-673, 2017.

DARROZ, L. M.; SANTOS, F. M. T. Astronomia: uma proposta para promover a aprendizagem significativa de conceitos básicos de astronomia na formação de professores em nível médio. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 30, n. 1, p. 104-131, 2013.

FERREIRA, R. **Performance das Técnicas de Geração e sua Medição**. Recife: UFPE, 2010. (Citado em Aguiar, 2011).

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996. v. 1. (Citado em Aguiar, 2011).